Manuel d'instructions

Système de minéralisation automatique

K-432/438

96767 fr

Table des matières

1 A propos de ce manuel 5
2 Sécurité 6
2.1 Qualification des utilisateurs 6
2.2 Usage conforme de l'unité K-432/438. 6
2.3 Usage conforme de l'accessoire DCO avec K-438 6
2.4 Usage non conforme de l'accessoire DCO avec K-438 6
2.5 Avertissements utilisés dans ce manuel 7
2.6 Sécurité du produit 7
2.6.1 Risques liés à l'instrument 7
2.6.2 Autres risques 8
2.6.3 Mesures de sécurité 8
2.7 Règles de sécurité générales 9
3 Données techniques 10
3.1 Contenu de la livraison 10
3.1.1 Instrument standard K-432 10
3.1.2 Instrument standard K-438 10
3.1.3 Instrument standard - Accessoires DCO 11
3.1.4 Accessoires standard K-432 11
3.1.5 Accessoires standard K-438 12
3.1.6 Accessoires standard - accessoires DCO 13
3.1.7 Accessoires optionnels K-432 13
3.1.8 Accessoires optionnels K-438 14
3.2 Vue d'ensemble des données techniques 14
3.3 Matériaux utilisés 15
4 Description fonctionnelle 16
4.1 Principe de fonctionnement du système de minéralisation automatique 16
4.2 Principe de fonctionnement de l'accessoire DCO 17
4.3 Eléments de commande du système de minéralisation automatique 17
4.4 Prises arrière du système de minéralisation automatique 18

Lisez attentivement ce mode d'instructions avant d'installer et de mettre votre système en oeuvre. Respectez en particulier les consignes de sécurité indiquées au chapitre 2. Conservez le manuel à proximité de l'instrument afin de pouvoir le consulter à tout moment.
Il est interdit d'effectuer des modifications techniques sur l'instrument sans accord écrit préalable de Buchi. Toute modification non autorisée peut affecter la sécurité du système ou provoquer des accidents.
Ce manuel d'instructions tombe sous la loi du copyright. Les informations qu'il contient n'ont pas le droit d'être reproduites, distribuées ou utilisées à des fins commerciales, ni d'être rendues accessibles à des tiers. Il est également proscrit de fabriquer tout composant à l'aide de ce manuel sans accord écrit préalable.
Si vous avez besoin d'une autre version linguistique de ce manuel, vous pouvez consulter les versions téléchargeables à partir du site www.buchi.com.

5 Mise en service 19
5.1 Lieu d'installation 19
5.2 Raccords électriques 19
5.3 Raccordement du tuyau 20
5.4 Montage du rack 12 emplacements pour le K-432 20
6 Fonctionnement 21
6.1 Généralités 21
6.2 Minéralisation Kjeldahl en mode manuel 22
6.3 Minéralisation Kjeldahl en mode automatique 23
6.4 Utilisation de l'unité K-432/438 en mode manuel 23
6.5 Utilisation de l'unité K-432/438 en mode automatique 26
6.6 Menu de service 29
6.7 Analyse DCO avec l'unité K-438 30
7 Entretien 32
7.1 Boîtier 32
7.2 Pièces en verre 32
7.3 Tubes de minéralisation 33
7.4 Système d'étanchéité 33
7.4.1 Nettoyage des joints 33
7.4.2 Remplacement des joints 33
7.5 Unité d'aspiration 33
7.6 Fusibles d'alimentation 34
7.7 Service clients 34
8 Dépannage 35
8.1 Dysfonctionnements et solutions 35
9 Mise hors service, stockage, transport et élimination 36
9.1 Stockage et transport 36
9.2 Elimination 36
10 Pièces de rechange 37
11 Déclarations et prescriptions 39
11.1 Prescriptions FCC (Etats-Unis et Canada) 39
11.2 Déclaration de conformité 40

1 A propos de ce manuel

Ce manuel décrit le système de minéralisation automatique et fournit toutes les informations nécessaires sur la sécurité de fonctionnement et le maintien d'un bon état de fonctionnement.
Il s'adresse en particulier au personnel de laboratoire.

REMARQUE
Les symboles de sécurité (AVERTISSEMENT et ATTENTION) sont expliqués au chapitre 2.

Documents de référence

Pour plus d'informations sur l'unité de minéralisation et le Scrubber, veuillez vous référer aux manuels correspondants disponibles en français, allemand, anglais, espagnol et italien

- Système de minéralisation K-431/437, mode d'instructions, références 96760 - 96764
- Unité de minéralisation K-424, mode d'instructions, références 96710 - 96714
- Unité de minéralisation K-435, mode d'instructions, références 96720 - 96724
- Scrubber R-414, mode d'instructions, références 96700 - 96704

2 Sécurité

Ce chapitre traite du concept de sécurité de l'instrument et renferme des règles générales de conduite ainsi que des informations relatives aux risques liés à l'utilisation du produit.
La sécurité des opérateurs et du personnel peut seulement être assurée si les instructions de sécurité et les avertissements de sécurité indiqués dans les différents chapitres sont strictement observés et respectés. C'est la raison pour laquelle ce mode d'instructions doit toujours être accessible à toutes personnes effectuant les tâches décrites dans les parties suivantes.

2.1 Qualification des utilisateurs

L'utilisation de l'instrument est réservée au personnel de laboratoire et aux personnes qui, sur la base de leur expérience professionnelle ou d'une formation, sont conscientes des risques pouvant se présenter lors de la mise en oeuvre de l'équipement.
Le personnel sans formation ou des personnes en cours de formation ont besoin d'instructions minutieuses. Ce mode d'instructions sert de base à ces instructions.

2.2 Usage conforme de l'unité K-432/438

L'instrument a été élaboré et construit pour des laboratoires. Il se destine au chauffage d'acide sulfurique concentré pour l'oxydation d'échantillons organiques.

2.3 Usage conforme de l'accessoire DCO avec K-438

L'instrument a été élaboré et construit pour des laboratoires. Il se destine au chauffage d'échantillons pour une détermination DCO (demande chimique en oxygène) consécutive.

2.4 Usage non conforme de l'accessoire DCO avec K-438

Toute application non mentionnée ci-dessus est considérée comme non conforme. Il en va de même pour les applications qui diffèrent des données techniques.
L'opérateur endosse exclusivement la responsabilité pour tous dommages provoqués par une utilisation non adaptée.

Les opérations suivantes sont expressément interdites:

- Utilisation de l'instrument dans des pièces exigeant des équipements antidéflagrants.
- Traitement d'échantillons susceptibles d'exploser ou de s'enflammer sous l'effet de chocs, de frictions, de la chaleur ou d'étincelles (par ex. explosifs).

2.5 Avertissements utilisés dans ce manuel

AVERTISSEMENT
Par principe le signe d'avertissement triangulaire indique des risques de blessures, voire un danger de mort en cas de non-respect des instructions.

AVERTISSEMENT
Surface brûlante.

AVERTISSEMENT
Risque d'électrocution.

AVERTISSEMENT
Risque biologique.

AVERTISSEMENT
Risque mécanique.

ATTENTION
Symbolisé par le pictogramme de lecture, ATTENTION indique un risque d'endommagement, de dysfonctionnement ou d'erreurs de traitement en cas de non-respect des instructions.

REMARQUE
Conseils utiles facilitant l'utilisation de l'instrument.

2.6 Sécurité du produit

Le système de minéralisation automatique a été conçue et fabriquée sur la base des derniers progrès techniques.
Elle peut néanmoins faire courir des risques aux utilisateurs, à des biens et à l'environnement si elle est utilisée sans précautions adéquates ou incorrectement.

Le fabricant a identifié des risques résiduels que l'instrument peut présenter

- s'il est utilisé par un personnel sans formation appropriée
- s'il n'est pas utilisé conformément au domaine d'application prescrit

Ce manuel contient des avertissements qui rendent l'utilisateur attentif à ces risques résiduels.

2.6.1 Risques liés à l'instrument

Observez les consignes de sécurité suivantes:

AVERTISSEMENT
Risque d'implosion en cas d'utilisation de l'instrument avec de la verrerie endommagée.

- *Faites attention aux éléments en verre endommagés ou fissurés.*

AVERTISSEMENT
Surfaces susceptibles de devenir brûlantes durant le fonctionnement, en particulier sur les pièces en verre ou en raison de la température élevée de l'acide sulfurique.

- *Faites toujours attention pour éviter des brûlures.*

AVERTISSEMENT

Tension potentiellement mortelle à l'intérieur de l'instrument.

- *N'enlevez pas les couvercles ou d'autres pièces protégeant de l'électricité.*
- *Maintenez toujours sèches les zones des pièces électriques, telles que les fiches de courant, l'interrupteur principal.*

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute blessure des mains et des doigts, veiller à ne pas minipuler l'appareil pendant la montée.

2.6.2 Autres risques

AVERTISSEMENT

Certains solvants à l'intérieur ou à proximité du système de minéralisation automatique peuvent former des péroxydes ou sont hautement inflammables.

- *Soyez conscient du risque d'explosion en cas de traitement de substances dangereuses ou dont la composition n'est pas connue.*
- *Veillez à toujours assurer une bonne ventilation à l'intérieur ou à proximité du système.*

2.6.3 Mesures de sécurité

Lorsque l'on est amené à croire que la fonctionnement sans danger de l'appareil ne peut plus être garanti, il convient de mettre l'appareil hors service et d'en empêcher l'utilisation inopinée.

On peut considérer que le fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus garanti:

- lorsque l'appareil présente des signes évidents d'endommagement,
- aprés un stockage prolongé dans des conditions défavorables,
- apès un transport fortement mouvementé ou lorsque la marchandise livrée est sujette aux fortes réserves.

Portez toujours des équipements de protection individuelle, tels que des lunettes, vêtements et gants adéquats lorsque vous travaillez avec l'instrument.

2.7 Règles de sécurité générales

Responsabilité de l'exploitant

Le directeur du laboratoire est responsable de la formation du personnel.
L'exploitant est tenu d'informer le fabricant immédiatement si des incidents affectant la sécurité se produisent durant le fonctionnement de l'instrument. Il est impératif de suivre strictement les dispositions légales, telles que celles applicables à l'échelle locale, nationale ou fédérale.

Maintenance et entretien

L'exploitant doit veiller à ce que l'instrument soit toujours utilisé correctement et à ce que l'entretien, les inspections et les remises en état soient assurés avec soin selon le calendrier défini et seulement par le personnel autorisé.

Pièces de rechange à utiliser

Utilisez seulement des consommables et pièces de rechange d'origine pour l'entretien en vue de garantir un fonctionnement performant et fiable de l'instrument. Toute modification de pièces de rechange nécessite l'accord écrit préalable du fabricant.

Modifications

Il est seulement permis de modifier l'instrument après une concertation avec le fabricant et l'obtention de son accord écrit. Les éventuelles modifications et mises à niveau sont réservées aux techniciens agréés de Buchi. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de réclamations liées à l'exécution de modifications non autorisées.

3 Données techniques

Ce chapitre informe sur les spécifications de l'instrument. Il renseigne sur le contenu de la livraison, les données techniques, exigences et performances.

3.1 Contenu de la livraison

Vérifiez la composition de la fourniture au moyen du numéro de commande.

REMARQUE

Pour plus d'informations sur les produits listés, consultez le site Internet www.buchi.com ou contactez le revendeur local.

3.1.1 Instrument standard K-432

Tableau 3-1: Instrument standard

Produit	Numéro de commande
K-432 230 V 50/60 Hz	43980

3.1.2 Instrument standard K-438

Tableau 3-2: Instrument standard

Produit	Numéro de commande
K-438 230 V 50/60 Hz	38520

3.1.3 Instrument standard - Accessoires DCO

Tableau 3-3: Versions d'accessoires DCO

Produit	Numéro de commande
Accessoires DCO pour Système de minéralisation K-437 ou Système de minéralisation automatique K-438	43960
Système de minéralisation automatique K-438 avec accessoires DCO	43964

3.1.4 Accessoires standard K-432

Tableau 3-4: Accessoires standard K-432

Produit	Numéro de commande
1 unité d'aspiration, complète	43975
1 rack, 12 emplacements, complète, avec bouclier thermique et détenteur des tubes	43970
12 tubes de minéralisation 500 ml (3 x 4 tubes)	43982
1 tuyau EPDM, 1.5 m, 8 mm	26275
1 câble d'alimentation	
Type CH	10021
Type Schuko	10029
Type GB	17833
Type USA	33756
Type AUS	17834
1 mode d'instructions:	
Anglais	96766
Allemand	96765
Français	96767
Italien	96768
Espagnol	96769
1 emballage	35161

3.1.5 Accessoires standard K-438

Tableau 3-5: Accessoires standard K-438

Produit	Numéro de commande
1 unité d'aspiration, complète	38561
1 rack, 20 emplacements	38621
20 tubes de minéralisation (5 lots de 4 tubes)	37377
1 tuyau EPDM, 1.5 m, 8 mm	26275
1 câble d'alimentation	
Type CH	10021
Type Schuko	10029
Type GB	17833
Type USA	33756
Type AUS	17834
1 mode d'instructions:	
Anglais	96766
Allemand	96765
Français	96767
Italien	96768
Espagnol	96769
1 emballage	35161

3.1.6 Accessoires standard - accessoires DCO

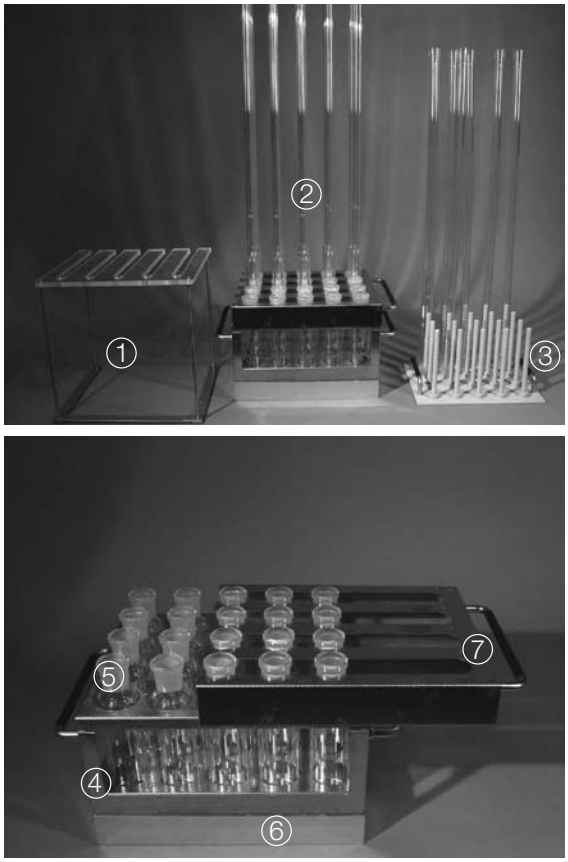


Tableau 3-6: Accessoires standard - accessoires DCO

Produit	Numéro de commande
① Rack condenseur DCO	43956
② Condenseur DCO (lot de 4)	43962
③ Support pour condenseur DCO	43957
④ Rack DCO	43954
⑤ Tubes de minéralisation DCO (lot de 4 pièces)	43961
⑥ Bloc de préparation DCO	43953
⑦ Support de tube de minéralisation DCO	43955

3.1.7 Accessoires optionnels K-432

Tableau 3-7: Accessoires optionnels K-432

Produit	Numéro de commande
Trompe à eau en matière synthétique	02913
Couvercle étanche	17396
Joint PTFE pour tube d'aspiration, lot de 20 pièces	38623
Platine de retenue	38559
Tube d'aspiration avec frein de condensat	38640
Pastilles Kjeldahl (exemptes de Hg/Se), 250	28765
Scrubber B-414 avec condenseur, 230 V	37882
Câble de connexion au Scrubber B-414	14738
Tuyaux aspirant pour ventilateur extern	40079
Bassin collecteur	40055

3.1.8 Accessoires optionnels K-438

Tableau 3-8: Accessoires optionnels K-438

Produit	Numéro de commande
Trompe à eau en matière synthétique	02913
Couvercle étanche	17396
Joint PTFE pour tube d'aspiration, lot de 20 pièces	38623
Platine de retenue	38559
Supports pour racks, 20 emplacements	38639
Tube d'aspiration avec frein de condensat	38640
Pastilles Kjeldahl (exemptes de Hg/Se), 250	28765
Scrubber B-414 avec condenseur, 230 V	37882
Câble de connexion au Scrubber B-414	14738
Tuyaux aspirant pour ventilateur extern	40079
Bassin collecteur	40055
Chapiteau bloc thermique	40088
Bouclier thermique	40052

3.2 Vue d'ensemble des données techniques

Tableau 3-9: Données techniques K-432/438

	Système de minéralisation automatique K-432/438
Dimensions (L x H x P)	430 x 560 x 780 mm
Tension	200-230 V ± 10 %
Fréquence	50/60 Hz
Puissance	max. 2200 W
Consommation	10 A
Poids (net) (avec tubes de minéralisation)	41 kg
Catégorie de surtension	II
Niveau de pollution	2
Environnement Température Altitude Humidité	seulement pour usage intérieur 5 - 40 °C jusqu'à 2000 m humidité relative maximum 80% pour températures jusqu'à 30 °C
Plage de températures	50 °C à 420 °C (450 °C)
Variation de température	± 5 °C > 200 °C / ± 2 °C < 200 °C

Tableau 3-10: Données techniques - accessoires DCO

	Accessoires DCO
Stabilité thermique du bloc thermique	± 2 °C à des températures < 200 °C
Durée de mise en température	En l'espace de 10 minutes jusqu'à 150 °C

3.3 Matériaux utilisés

Tableau 3-11: Matériaux utilisés pour l'unité K-432/438

Composant	Description	Code matériau
Boîtier	Tôle d'acier DC01 + EVZ	DIN 17162
Revêtement	Polyester/époxy	PEP 31
Guide élévateur	Polyéthylène	PE ST 250
Bloc thermique	Aluminium AlMgSi 1	DIN 3.2315
Isolation	Céramique thermique 800	X-607
Rack	Tôle d'acier inoxydable	1.4301
Pièces en verre	Borosilicate 3.3	DIN/ISO 3585
Tuyau	Caoutchouc éthylène/propylène terpolymère	EPDM

Tableau 3-12: Matériaux utilisés pour les accessoires DCO

Composant	Description	Code matériau
Rack DCO	Acier inoxydable	1.4301
Support de tube de minéralisation DCO	Acier inoxydable	1.4301
Bloc de préparation DCO	Aluminium AlMg4.5Mn	H111 En-5083
Rack condenseur DCO	PMMA	
Support pour condenseur DCO	PP gris	

4 Description fonctionnelle

Ce chapitre livre une description des principes de base de l'instrument, de sa structure et du fonctionnement des assemblages.

4.1 Principe de fonctionnement du système de minéralisation automatique

Le système de minéralisation automatique K-432/438 convient à des minéralisations opérées avec de l'acide sulfurique concentré en ébullition. Les paramètres de minéralisation sont indiqués dans les notes d'application Buchi.

Fig. 4.1: Vue d'ensemble du système de minéralisation automatique

4.2 Principe de fonctionnement de l'accessoire DCO

L'accessoire DCO convient à la minéralisation d'échantillons pour une détermination DCO consécutive. La minéralisation est suivie d'une détermination colorimétrique ou photométrique. Les paramètres d'application sont indiqués dans les méthodes officielles ou dans la note d'application Buchi "Détermination DCO".

Fig. 4.2: Vue d'ensemble de l'accessoire DCO

4.3 Eléments de commande du système de minéralisation automatique

① Voyant de contrôle du chauffage
② Marche/arrêt
③ Température/temps
④ Programme/Step
⑤ Touches fléchées
⑥ Enter
⑦ Montée et descente
⑧ Interrupteur principal

Fig. 4.3: Eléments de commande du système de minéralisation automatique

4.4 Prises arrière du système de minéralisation automatique

① Alimentation secteur avec fusible
② Interface RS 232
③ Prise secteur pour Scrubber B-414

Fig. 4.4: Prises arrière du système de minéralisation automatique

5 Mise en service

Ce chapitre explique comment installer l'instrument et le mettre en service pour la première fois.

REMARQUE
Inspectez l'instrument pour repérer d'éventuels dommages lors du déballage. Si nécessaire, préparez un rapport d'état immédiatement pour informer les services postaux, la société de chemins de fer ou l'entreprise de transport chargée de l'expédition.

Retirez l'élément de calage pour le transport au bas de l'instrument.
Gardez l'emballage original pour de futurs transports.

5.1 Lieu d'installation

Installez l'instrument sur une surface stable, propre et plane.

REMARQUE
Nous recommandons de faire fonctionner l'instrument sous un capot de ventilation.

ATTENTION
Ne placez aucun objet sur le dessus de l'instrument pour garantir un fonctionnement sûr de ce dernier.

ATTENTION
Par mesure de sécurité, la distance entre l'instrument et tout autre objet ou entre l'instrument et un mur doit être égale à au moins 5 cm.

ATTENTION
Si vous utilisez le Scrubber B-414, placez celui-ci à gauche de l'unité K-432/438. La ventilation du Scrubber est située sur le côté gauche. Au cas où le système de minéralisation automatique est placée sur le côté gauche, de l'air froid parviendra jusqu'au tube de minéralisation et empêchera cette opération.

5.2 Raccords électriques

ATTENTION
Veillez à ce que la tension secteur corresponde à la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'instrument (Système de minéralisation automatique K-432/438 et Scrubber B-414).

Branchez toujours l'instrument sur une prise mise à la terre. Les raccords externes et rallonges doivent être munis d'un contact de terre (câbles, raccords, connecteurs 3 pôles), le conducteur ayant une fiche moulée pour éviter des risques dus à un mauvais contact.

Assurez-vous qu'aucune étincelle électrique ne survienne dans l'instrument ou dans son environnement. Ceci pourrait endommager l'instrument.

Branchez le Système de minéralisation automatique K-432/438 sur le secteur au moyen du cordon d'alimentation fourni. Pour démarrer le Scrubber B-414 en même temps que la minéralisation, raccordez-le au Système de minéralisation automatique K-432/438 avec le câble de connexion optionnel..

5.3 Raccordement du tuyau

Pour permettre l'évacuation des gaz de minéralisation, adaptez le tuyau EPDM au Scrubber B-414 ou à la trompe à eau.

REMARQUE
Veillez à ce que les raccordements par tuyaux soient le plus court possible.

AVERTISSEMENT
Danger d'intoxication. En cas d'utilisation d'une trompe à eau, des gax toxiques et caustiques peuvent s'échapper dans l'environnement.

- *Assurez-vous que la puissance d'aspiration est adéquate.*

ATTENTION
En cas d'utilisation d'un Scrubber sans niveau de condensation, le condensat qui se forme doit être collecté avec une bouteille de Woulff entre le système de minéralisation automatique et le Scrubber.

5.4 Montage du rack 12 emplacements pour le K-432

Pour monter le rack procédez comme suit:

- Placez les tubes 500 ml dans le rack 12 emplacements.
- Fixez le bouclier thermique au rack 12 emplacements.

- Introduisez le détenteur de tubes et vérifiez qu'il est positionner clair avec le bord du rack de sorte que les tubes dans la dernière ligne du rack sont aussi tenus.

Fig. 5.1: Monter le rack 12 emplacements

6 Fonctionnement

Ce chapitre donne des exemples d'application typiques de l'instrument et des instructions sur la façon de le faire marcher correctement et en toute sécurité.

AVERTISSEMENT
Risque de blessures.

- *Ne mettez jamais l'instrument en marche si la verrerie est endommagée.*

ATTENTION
Allumez l'unité K-432/438 avant qu'un instrument raccordé ne produise des gaz.

6.1 Généralités

Il est important que la zone de condensation de l'acide sulfurique ne monte pas trop haut dans le tube de minéralisation (maximum jusqu'à 5 cm en dessous du bord du tube).
On utilise en principe 18 - 20 ml de H_2SO_4 pour une portion pesée d'env. 1 g de matière organique. Pour des portions plus importantes, ajoutez env. 3 - 5 ml de H_2SO_4 (5 - 10 ml pour graisses et huiles minérales pour chaque gramme additionnel de matière organique.

ATTENTION

- *N'utilisez pas de l'eau froide pour refroidir les tubes de minéralistion après la minéralisation. Le choc de temperature peut causer des tensions dans le verre.*
- *Assurez que le rack de 20 emplacements avec les tubes de minéralisation est* introduit dans et sorti prudemment du bloc de minéralisation.
- *Assurez que le rack et fixer correctement à l'ascenceur de K-432/438 en sorte que les tubes glissent doucement dans les trous du bloc de minéralisation. Ainsi des rayures et des chocs sont évités.*
- *N'utilisez pas des perles en verre. Si l'échantillon tend à retards à l'ébullition, utilisez des pierres d'ébullition, que sont plus douces pour les tubes en verre.*

AVERTISSEMENT
Un rack avec des échantillons et des tubes de minéralisation est trés loud. Notez le poids avant le transport.

ATTENTION
De l'acide sulfurique chaud est utilisé pour les travaux effectués avec cet instrument. Pour cette raison, il est impératif de porter des équipements de protection individuelle à chaque utilisation de l'instrument ou en cas de travail à proximité.

Fermez les raccords inutilisés avec des couvercles.
Assurez-vous impérativement que les joints des tuyaux d'aspiration sont correctement installés et qu'ils reposent uniformément sur le verre.
Pour évaporer de plus grandes quantités d'eau (> 10 ml), nous recommandons d'utiliser des pierres (et non des perles de verre) facilitant l'ébullition pour empêcher des retards à l'ébullition. Une température de distillation trop élevée favorise des retards à l'ébullition importants. La température de démarrage ne doit pas dépasser 250 °C.

La durée de miénralisation dépend de la substance à traiter. Les notes d'application Buchi donnent des informations à ce sujet. Si aucune application Buchi n'est disponible, la durée de minéralisation doit être déterminée de manière empirique. (Une fois que la solution est devenue claire, continuez à la faire bouillir pendant 30 minutes environ.) Après refroidissement des échantillons, vous pouvez raccordez le tube de minéralisation directement à une unité de distillation Buchi en vue de la distillation.
En raison de surfaces de contact différentes entre les tubes de minéralisation et le bloc thermique, les 12/20 tubes échantillons n'entrent pas en ébullition en même temps. Cependant, tant qu'il est garanti que le temps et les températures de minéralisation sont appropriés, la vitesse d'ébullition différente n'a aucun effet sur les résultats.

Si l'échantillon minéralisé est refroidi pendant une période prolongée, il se peut qu'il se solidifie.

Dans ce cas, l'échantillon devra de nouveau être liquéfié avant sa distillation:

- en ajoutant avec précaution uen petite quantité d'eau distillée ou
- en réchauffant légèrement le système de minéralisation automatique.

Afin d'éviter des blessures au niveau des mains et des doigts, il est interdit d'effectuer des manipulations sur l'appareil lors du fonctionnement de l'élévateur.
Après la minéralisation, l'instrument doit rester sous tension pendant une période additionnelle de 30 minutes. Cela permet au ventilateur intégré de refroidir l'instrument et de prolonger la durée de vie de l'afficheur.
Si, malgré une température de bloc thermique > 60 °C, l'instrument est mis hors tension ou débranché, un processus d'arrêt se déclenche.
Le message suivant s'affiche

Power Off Delay
- Cooling -

La LED "HEATING" clignotante signale que le bloc de minéralisation chaud continue à présenter un risque de blessure.
L'instrument est refroidi par le ventilateur. Dès que la température du bloc thermique devient inférieure à 60 °C, l'instrument s'arrête automatiquement.

6.2 Minéralisation Kjeldahl en mode manuel

Pour effectuer une minéralisation Kjeldahl en mode manuel, procédez comme suit:

- Allumez l'instrument et préchauffez-le à la température souhaitée.
- Placez les tubes de minéralisation dans le rack.
- Versez les échantillons et les réactifs dans les tubes.
- Montez des couvercles étanches sur chaque position non occupée du rack.
- Suspendez le rack dans le support prévu à cet effet.
- Placez l'unité d'aspiration munie de joints d'étanchéité sur les tubes de minéralisation.
- Une fois la température de minéralisation atteinte (READY s'affiche sur l'écran), placez le rack, avec l'unité d'aspiration montée, dans le bloc thermique et pressez le bouton START. (Le Scrubber raccordé démarrera automatiquement.)
- Démarrez le Scrubber ou la trompe à eau avant l'apparition de gaz.
- A la fin de la minéralisation, un bip est émis. L'utilisateur est invité à accrocher le rack à échantillons avec l'unité d'aspiration montée en position de refroidissement. Le bip retentit pendant 10 secondes et sera répété deux fois, à intervalle de 30 minutes.
- Vous pouvez arrêter lintervalle d'émission du bip en appuyant sur la touche STOP.
- Si l'instrument n'émet pas de bip, vous pouvez interrompre le Scrubber en pressant la touche STOP.

- La LED "HEATING" clignotante indique que l'instrument est encore chaud et est refroidi par le ventilateur. Après la minéralisation, l'instrument doit rester sous tension pendant une période additionnelle de 30 minutes. Cela permet de le refroidir et de prolonger la durée de vie de l'afficheur intégré.
- Répétez la procédure pour d'autres hydrolyses.

6.3 Minéralisation Kjeldahl en mode automatique

Pour effectuer une minéralisation Kjeldahl en mode automatique, procédez comme suit:

- Placez les tubes de minéralisation dans le rack.
- Versez les échantillons et les réactifs dans les tubes.
- Montez des couvercles étanches sur chaque position non occupée du rack.
- Suspendez le rack dans le support prévu à cet effet.
- Placez l'unité d'aspiration munie de joints d'étanchéité sur les tubes de minéralisation.
- Allumez l'instrument. Sélectionnez le programme requis et démarrez la minéralisation en appuyant sur la touche START. La minéralisation s'effectue maintenant en mode automatique. A la fin de la minéralisation, retirez les échantillons refroidis de l'unité K-432/438 pour que l'équipement puisse exécuter la distillation de vapeur d'eau.
- La LED "HEATING" clignotante indique que l'instrument est encore chaud et est refroidi par le ventilateur.Après la minéralisation, l'instrument doit rester sous tension pendant une période additionnelle de 30 minutes. Cela permet de le refroidir et de prolonger la durée de vie de l'afficheur intégré.
- Répétez la procédure pour des minéralisations successives.

6.4 Utilisation de l'unité K-432/438 en mode manuel

Mise sous tension de l'unité K-432/438

Appuyez sur l'interrupteur principal. Le voyant vert s'allume.
Le dernier mode de fonctionnement sélectionné s'affiche.

Sélection du mode de minéralisation

Pressez le bouton PROGRAM. Pour sélectionner le numéro souhaité, utilisez les touches fléchées (Prog. n° 0 = mode manuel, Prog. n° 1-9 = mode automatique). Confirmez le numéro de programme avec ENTER.

Mode manuel (= PROG 0)

La température et la durée de minéralisation sélectionnées en dernier s'affichent.

Edition des paramètres

Vous pouvez modifier les saisies en appuyant sur les touches TEMP ou TIME. Entrez la température ou la durée requise en appuyant sur les touches fléchées et confirmez avec ENTER. Si la durée entrée est "0", la minuterie sera désactivée et l'opérateur devra vérifier la durée de minéralisation.

Démarrage de la minéralisation

Pressez la touche START pour démarrer la phase d'échauffement. L'indicateur "READY" sur l'écran signale que la température de minéralisation définie a été atteinte. Maintenant les échantillons avec le module d'aspiration monté peuvent être introduits dans le bloc de minéralisation au moyen de la touche LIFT DOWN.
En réappuyant sur la touche START, la minuterie démarre et la durée de minéralisation résiduelle apparaît sous forme de compte à rebours. Si le Scrubber est raccordé à l'unité K-432/438, il démarre dès la pression de la touche START. Autrement, vous devez mettre la trompe à eau en route manuellement.

Edition des paramètres de minéralisation pendant la minéralisation

Vous pouvez modifier les saisies en appuyant sur les touches TEMP ou TIME.
Pressez ENTER pour confirmer les changements.

Fin de la minéralisation

Le chauffage s'éteint après écoulement de la durée de minéralisation définie et un bip signale à l'opérateur que la minéralisation est terminée. Le Scrubber reste en marche jusqu'à ce que la durée de refroidissement se soit écoulée ou que la touche STOP ait été pressée. Si la valeur "0" a été entrée pour la durée de minéralisation, aucun bip ne sera émis et le chauffage ne sera pas coupé. L'utilisateur doit contrôler la durée de minéralisation et éteindre le chauffage avec la touche STOP à la fin de la phase. Le Scrubber reste en marche jusqu'à ce que le bouton STOP soit appuyé une deuxième fois.

Refroidissement des échantillons minéralisés

La touche LIFT UP permet de déplacer le rack à échantillons, avec l'unité d'aspiration montée, en position de refroidissement. Le Scrubber ou la trompe à eau restent en marche.) A la fin du refroidissement, vous pouvez éteindre le Scrubber en appuyant sur la touche STOP.

Retrait du rack à échantillons

Basculez le module d'aspiration dans sa position initiale et retirez le rack à échantillons contenant les échantillons refroidis.

Interruption de la minéralisation

Vous pouvez interrompre la minéralisation à tout moment en appuyant sur la touche STOP. Dans ce cas, le chauffage s'éteint et le rack à échantillons se met en position de refroidissement. Le Scrubber reste en marche jusqu'à ce que le bouton STOP soit appuyé une deuxième fois.
Après la minéralisation, l'instrument doit rester sous tension pendant une période additionnelle de 30 minutes. Cela permet au ventilateur intégré de le refroidir et de prolonger la durée de vie de l'afficheur.
Si, malgré une température de bloc thermique > 60 °C, l'instrument est mis hors tension ou débranché, un processus d'arrêt se déclenche..
Le message suivant s'affiche

Power Off Delay
- Cooling -

La LED "HEATING" clignotante signale que le bloc de minéralisation chaud continue à présenter un risque de blessure.
L'instrument est refroidi par le ventilateur. Dès que la température du bloc thermique devient inférieure à 60 °C, l'instrument s'arrête automatiquement.

Panne de courant

En cas de panne de courant, la minéralisation est interrompue. Le chauffage s'éteint tout seul et les échantillons sont amenés en position de refroidissement.

6.5 Utilisation de l'unité K-432/438 en mode automatique

Les derniers paramètres sélectionnés s'affichent.

Ouverture du programme

Jusqu'à 9 programmes de température peuvent être enregistrés.

Mise sous tension de l'unité K-432/438

Pressez l'interrupteur principal (le témoin émet une lumière verte). Le dernier mode de fonctionnement sélectionné s'affiche.

Sélection du mode de minéralisation

Pressez le bouton PROGRAM. Pour sélectionner le numéro souhaité, utilisez les touches fléchées (Prog. n° 1 - 9 = mode automatique). Confirmez le numéro de programme avec ENTER.

Accès au programme

Appuyez sur PROGRAM et sur les touches fléchées pour accéder au programme choisi. Pressez ENTER pour confirmer. La touche STEP permet de faire défiler les programmes. Ceci offre la possibilité de contrôler et d'éditer les paramètres si nécessaire.

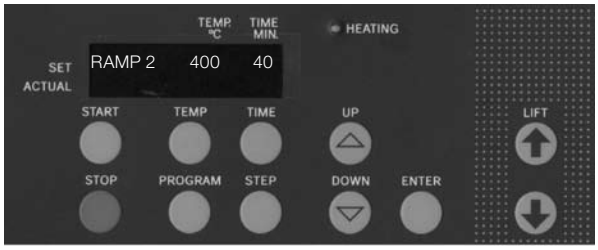
Saisie du temps de démarrage

Si vous souhaitez retarder le temps de démarrage, entrez le temps correspondant en pressant TIME et les touches flèches. Confirmez la saisie avec ENTER. Utilisez la touche STEP pour accéder au paramètre suivant.
Si vous n'avez pas besoin de temporisation, pressez la touche STEP en premier lieu.

Saisie de la température de minéralisation de la première rampe

Appuyez sur TEMP et sur les touches fléchées pour entrer la température de minéralisation de la première rampe. Pressez ENTER pour confirmer. Utilisez la touche STEP pour accéder au paramètre suivant.

Saisie de la durée de minéralisation de la première rampe

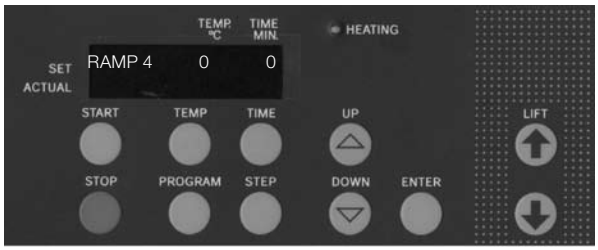


Appuyez sur TIME et sur les touches fléchées pour entrer la durée de minéralisation de la première rampe. Pressez ENTER pour confirmer. Utilisez la touche STEP pour accéder au paramètre suivant.
Toutes les rampes n'ont pas besoin d'être utilisées. La température et la durée de minéralisation sont réglées sur zéro pour toutes les rampes non utilisées.Celles-ci seront ainsi sautées.
Après écoulement de la durée de minéralisation pour la quatrième rampe, les échantillons sont mis en position de refroidissement et le chauffage s'éteint.

Saisie de la durée de refroidissement

Appuyez sur TIME et sur les touches fléchées pour saisir la durée de refroidissement. Pendant ce temps, le Scrubber reste en marche.Pressez ENTER pour confirmer. Après écoulement de la durée de refroidissement, la minéralisation est terminée et le Scrubber éteint.

Accès au programme



Appuyez sur PROGRAM et sur les touches fléchées pour accéder au programme choisi. Pressez ENTER pour confirmer. La touche STEP permet de faire défiler les programmes. Ceci offre la possibilité de contrôler et d'éditer les paramètres si nécessaire.

Edition du programme

Utilisez la touche STEP pour sélectionner les paramètres requis et changez-les selon qu'il s'agisse d'une valeur de temps ou de température en appuyant sur TIME ou TEMP. Utilisez les touches fléchées pour changer la valeur et confirmez avec ENTER.

Démarrage "Mode automatique = Programmes 1 - 9"

Introduisez le rack avec les échantillons dans l'unité K-432/438. Mettez le module d'aspiration en place et démarrez le programme souhaité en appuyant sur le bouton START. Si vous n'avez pas programmé de temporisation, réappuyez sur la touche START.
Une fois la température de minéralisation atteinte, les échantillons sont automatiquement amenés dans le bloc de minéralisation et la minéralisation s'effectue en mode automatique conformément aux données du programme.

Fin de la minéralisation

Le chauffage s'éteint à la fin de la durée de minéralisation réglée et le rack à échantillons se met en position de refroidissement. Le Scrubber reste en marche jusqu'à la fin de la durée de refroidissement.

Retrait du rack à échantillons

Basculez le module d'aspiration dans sa position initiale et retirez le rack à échantillons contenant les échantillons refroidis in situ.

Interruption de la minéralisation

Vous pouvez interrompre la minéralisation à tout moment en appuyant sur la touche STOP. Dans ce cas, le chauffage s'éteint et le rack à échantillons se met en position de refroidissement. Le Scrubber reste en marche jusqu'à ce que le bouton STOP soit appuyé une deuxième fois.
Après la minéralisation, l'instrument doit rester sous tension pendant une période additionnelle de 30 minutes. Cela permet au ventilateur intégré de refroidir l'instrument et de prolonger la durée de vie de l'afficheur..
Si, malgré une température de bloc thermique > 60 °C, l'instrument est mis hors tension ou débranché, un processus d'arrêt se déclenche.
Le message suivant s'affiche

Power Off Delay
- Cooling -

La LED "HEATING" clignotante signale que le bloc de minéralisation chaud continue à présenter un risque de blessure.
L'instrument est refroidi par le ventilateur. Dès que la température du bloc thermique devient inférieure à 60 °C, l'instrument s'arrête automatiquement.

Mise hors tension de l'unité K-432/438

Appuyez sur l'interrupteur principal. La lumière s'éteint dans l'interrupteur.

6.6 Menu de service

Accès au menu de service

Appuyez sur la touche STOP pendant 3 secondes environ. Le menu de service s'affiche. Utilisez la touche STOP pour accéder au sous-menu correspondant.

Contraste

Pour corriger le contraste, utilisez les touches fléchées.

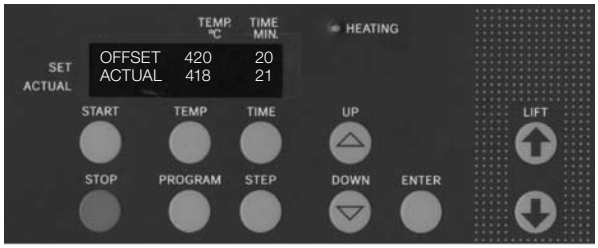
Température maximum

Par mesure de sécurité, la température maximum est limitée ex usine à 420 °C. Si la température doit être moins élevée ou plus élevée, vous pouvez la modifier ici dans la plage 100 °C - 450 °C.

ATTENTION

Des températures de minéralisation supérieures à 420 °C peuvent entraîner des déperditions d'azote. Si la durée de minéralisation dépasse 180 minutes, l'augmentation de température au niveau du rack peut causer un endommagement des joints.

Calibration de la température



Si la température courante est différente de la température spécifiée, utilisez les touches fléchées pour la corriger.

Réglage de l'heure

Le réglage de l'heure réelle s'effectue à l'aide des touches fléchées. Le réglage est confirmé avec ENTER.

6.7 Analyse DCO avec l'unité K-438

Pour effectuer une analyse DCO avec l'unité K-438, procédez comme suit:

- Placez le bloc de préparation dans le freezer ou le réfrigérateur et laissez-le refroidir (par ex. toute la nuit).
- Allumez l'instrument et programmez les paramètres selon l'application.

REMARQUE

Le mode automatique est impossible avec les accessoires DCO. Utilisez le programme manuel (programme 0) à la place.

- Préchauffez-le à la température souhaitée en appuyant sur START.

ATTENTION

Abaissez l'élévateur manuellement avant de démarrer le programme. Autrement, l'élévateur descendra automatiquement et endommagera des pièces en verre ou d'autres.

- Placez le rack sur le bloc de préparation froid.
- Mettez les tubes de minéralisation dans le rack. Fixez les tubes avec le support correspondant.

ATTENTION

Les 20 positions du rack doivent être occupées. Placez des tubes vides aux emplacements non utilisés. Si le refroidissement avec le bloc de préparation s'avère insuffisant, un refroidissement classique devient nécessaire.

- Préparez les échantillons et ajoutez les réactifs.
- Placez le rack avec les échantillons directement sur l'instrument préchauffé (n'utilisez pas le support de rack de l'élévateur).
- Montez immédiatement les condenseurs sur les tubes échantillons et fixez-les.
- L'indicateur "READY" sur l'écran signale que le système de minéralisation automatique a atteint la température requise.Pressez START.
- Laissez refroidir les échantillons après l'analyse.
- Rincez les condenseurs avec de l'eau distillée.
- Retirez le support de condenseur et enlevez les condenseurs.
- Placez le rack avec les échantillons sur le bloc de préparation.
- Enlevez le porte-tubes.
- Traitez les échantillons selon les instructions de l'application

Exemple de programme de température (selon DIN):
Programme 0: Palier 1: Température 152 °C; durée 120 minutes.

REMARQUE

Suivant les directives officielles, les tubes échantillons doivent être refroidis avec de l'eau du robinet en cas d'ajout de réactifs à l'échantillon.

Le refroidissement des tubes avec de l'eau du robinet peut ne pas s'avérer nécessaire si les tubes échantillons sont placés dans un bloc de préparation refroidis dans un réfrigérateur préalablement.

Cependant, suivant l'efficacité du refroidissement du bloc, un refroidissement classique peut se révéler nécessaire.

7 Entretien

Ce chapitre renferme des indications sur les travaux d'entretien à effectuer pour que l'instrument reste dans un bon état de fonctionnement.

AVERTISSEMENT

Tous les travaux d'entretien et de remise en état requérant l'ouverture ou le retrait des couvercles de l'instrument sont réservés à un personnel formé et disposant d'outils appropriés.

AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution:

- *Avant d'effectuer des travaux d'entretien sur l'instrument, mettez ce dernier hors tension et enlevez toutes les sources de vapeur inflammable.*

ATTENTION

Portez toujours des équipements de protection individuelle, tels que des lunettes, vêtements et gants adéquats lorsque vous effectuez des travaux de maintenance sur l'instrument.

Contrôlez le fonctionnement de l'instrument après chaque remise en état.

7.1 Boîtier

Contrôlez l'état du boîtier (interrupteurs, fiches) et nettoyez-le régulièrement avec un chiffon humide.

ATTENTION

N'utilisez jamais de solvants comme agents de nettoyage. Ces derniers pourraient endommager l'instrument.

- *Le boîtier est métallique et recouvert d'une couche résistante à l'acide. Essuyez immédiatement les projections d'acide à l'aide d'un chiffon humide.*

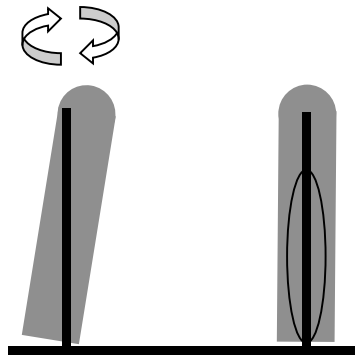
7.2 Pièces en verre

Vous pouvez retirer et nettoyer les pièces en verre avec des détergents disponibles dans le commerce ou en les plaçant dans un bain aux ultra sons. Une fois ces pièces nettoyées et sèches, contrôlez-les individuellement pour repérer d'éventuels éclats, fissures ou rayures. Enlevez les pièces endommagées et remplacez-les.

7.3 Tubes de minéralisation

ATTENTION

N'utilisez pas de l'eau froide pour refroidir les tubes de minéralistion après la minéralisation. Le choc de temperature peut causer des tensions dans le verre.



incorrect correct

Utilisez la platine de retenue en option pour laver les tubes avec le rack à échantillons dans l'instrument de lavage du laboratoire. Ainsi, les tubes ne seront pas endommagés pendant le lavage. Pour nettoyer les tubes, procédez comme suit:

- Fixez la platine de retenue aux points prévus à cet effet sur le rack.
- Mettez la platine de retenue avec le rack dans l'instrument de lavage, les ouvertures des tubes étant orientées vers le bas.
- Retirez la platine de retenue après le lavage. Les tubes de minéralisation sont prêts pour une prochaine analyse.

7.4 Système d'étanchéité

ATTENTION

Lorsque vous enlevez ou reposez des joints et des bagues d'étanchéité, veillez à ne pas les endommager. Retirez-les toujours perpendiculairement à l'axe des pièces en verre et veillez à ce que la lèvre d'étanchéité ne soit pas abîmée.

N'appliquez jamais de graisse sur les joints et ne les touchez jamais avec des objets pointus. Ils pourraient s'endommager.

7.4.1 Nettoyage des joints

Pour allonger la durée de vie des joints, rincez-les régulièrement à l'eau, notamment si vous traitez des produits cristallins. Essuyez-les ensuite avec un chiffon doux.

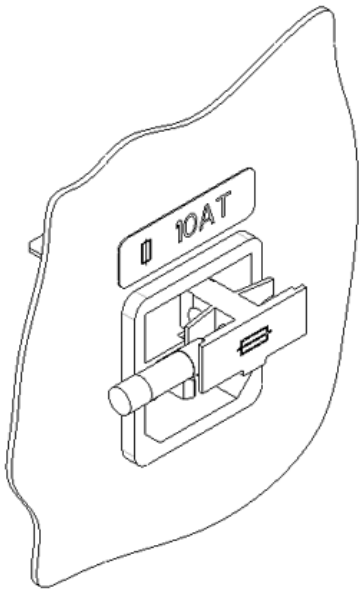
7.4.2 Remplacement des joints

Les joints sont des éléments sujets à l'usure. Vous devriez par conséquent les contrôler régulièrement et les remplacer si nécessaire.

7.5 Unité d'aspiration

Vous pouvez nettoyer l'unité d'aspiration sous l'eau du robinet ou dans l'instrument de lavage du laboratoire.

7.6 Fusibles d'alimentation



Pour remplacer un fusible, procédez comme suit:

- Débranchez le câble d'alimentation.
- Enlevez le porte-fusibles.
- Remplacez le fusible défectueux par un nouveau du même type (230 V, T 10 A L 250 V).
- Remettez le porte-fusibles en place.

7.7 Service clients

Seul un personnel SAV agréé est autorisé à effectuer des travaux de réparation sur l'instrument.
Ces personnes ont suivi une formation technique poussée et connaissent les risques liés à l'utilisation de l'instrument.
Vous trouverez les adresses du réseau de service clients officiel de Buchi sur le site Internet: www.buchi.com. En cas de survenance d'un dysfonctionnement sur votre instrument ou si vous avez des questions techniques ou des problèmes d'application, veuillez contacter l'un de ces points.

Le service clients offre les prestations suivantes:

- Fourniture de pièces de rechange
- Remise en état
- Conseils techniques

8 Dépannage

Ce chapitre vous aidera à remettre l'instrument en service après l'élimination d'un petit problème. Il indique les dysfonctionnements possibles, leur cause probable et propose des solutions.
Le tableau de dépannage ci-dessous énumère tous les dysfonctionnements et erreurs de l'instrument pouvant survenir. L'opérateur/'L'opératrice est autorisé(e) à corriger certains de ces problèmes lui(elle)-même. A cet effet, des mesures appropriées sont listées dans la colonne "Mesure corrective". L'élimination de dysfonctionnements ou d'erreurs plus complexes est en général assurée par un technicien Buchi ayant accès aux manuels SAV officiels. Dans ce cas, veuillez vous référer au point SAV local de Buchi.

8.1 Dysfonctionnements et solutions

Tableau 8-1: Dysfonctionnements généraux et solutions

Dysfonctionnement	Cause possible	Mesure corrective
ERR 1 POWER	La minéralisation a été interrompue suite à une panne de courant. Le chauffage s'éteint.	Supprimez la panne de courant. Après la réparation, effacez le message d'erreur sur l'écran en appuyant sur la touche "STOP".
ERR 2 TEMP	La température de chauffage actuelle du bloc thermique dépasse la température programmée de plus de 10 °C.	La minéralisation s'arrête toute seule et le chauffage est coupé.
ERR 3 SHUT OFF MAINS	En raison d'un blocage ou d'un défaut du ventilateur, la température interne de l'instrument dépasse 60 °C.	Eteignez l'instrument immédiatement et contactez le service clients Buchi.

9 Mise hors service, stockage, transport et élimination

Ce chapitre explique comment mettre l'instrument hors service, comment l'emballer en vue d'un stockage ou d'un transport et précise les conditions d'expédition.

9.1 Stockage et transport

AVERTISSEMENT
Risque biologique:

- *Eliminez toutes les substances dangereuses de l'instrument et nettoyez-le avec soin.*

Stockez et transportez l'instrument dans son emballage original.

AVERTISSEMENT
L'unité K-432/438 pèse près de 40 kg. Pour cette raison, il faudrait toujours déplacer l'instrument à deux.

9.2 Elimination

Pour vous aider à éliminer l'instrument d'une manière écologique, vous trouverez une liste de matériaux au chapitre 3. Ceci vous permettra de veiller à un tri et un recyclage corrects des composants. Veuillez respecter les lois régionales et locales concernant l'élimination.

10 Pièces de rechange

Ce chapitre présente les listes de pièces de rechange, accessoires et options avec les références correspondantes.
Commandez les pièces de rechange auprès de Buchi. Précisez toujours la désignation du produit et le numéro de pièce à la commande de pièces de rechange.
Utilisez seulement des consommables et pièces de rechange Buchi d'origine pour l'entretien et la remise en état en vue de garantir un fonctionnement performant et fiable de l'instrument.
Toute modification de pièces de rechange nécessite l'accord écrit préalable du fabricant.

Fig. 10.1: Pièces de rechange K-432

Tableau 10-1: Pièces de rechange K-432

N°	Produit	Numéro de commande
①	Rack, 12 emplacements, complet pour K-432 avec bouclier thermique et détenteur des tubes	43970
②	Bouclier thermique pour K-432	40052
③	Détenteur des tubes pour K-432	43983
④	Tube de minéralisation 500 ml pour K-432	43982
⑤	Tuyau collecteur de vapeur pour K-432	43974
⑥	Tube d'aspiration pour K-432	43972

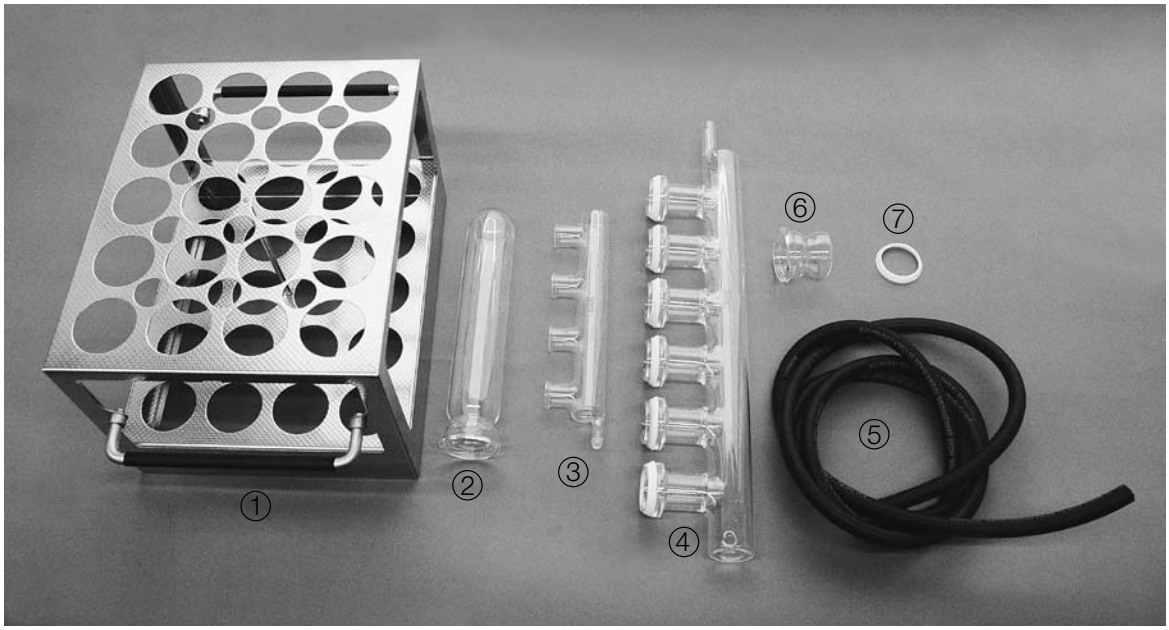


Fig. 10.2: Pièces de rechange K-438

Tableau 10-2: Pièces de rechange K-438 et général

N°	Produit	Numéro de commande
①	Rack, 20 emplacements, complet pour K-438	38621
②	Tube de minéralisation, lot de 4 pièces pour K-438	37377
③	Tuyau collecteur de vapeur pour K-438	38530
④	Tube d'aspiration pour K-438	38527
⑤	Tuyau EPDM, 1.5 m, 8 mm	26275
⑥	Couvercle étanche	17396
⑦	Joint PTFE, lot de 20 pièces	38623
	Fusible, lot de 10 pièces	16952

11 Déclarations et prescriptions

11.1 Prescriptions FCC (Etats-Unis et Canada)

English:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.
This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Français:

Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des réglementations FCC ainsi qu'à la réglementation des interférences radio du Canadian Department of Communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial.
Cet appareil génère, utilise et peut irradier une énergie à fréquence radioélectrique, il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'exploitant sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.

11.2 Déclaration de conformité

Declaration of conformity

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
CH-9320 Flawil 1
Switzerland

declares that the products:

Digest Automat K-432/K-438

comply with the requirements of the European Directives:

2006/95/EC (electrical operating equipment/low-voltage guidelines)
89/336/EEC (electromagnetic compatibility)

and is in accordance with the following standards:

EN 61010-1:1993 + A2:1995
Safety regulations for electrical measuring, control, regulation, and laboratory devices:
General requirements

EN 61010-2-010:1994 + A1:1996
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use:
Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001
Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use:
EMC requirements

Flawil, January 03th, 2008

Christian Fritsche
Director Engineering Services

Erich Koller
Head Quality Management

BÜCHI Labortechnik AG
CH-9230 Flawil 1 / Switzerland
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 65 65

096767

www.buchi.com

Quality in your hands